

## Aplikasi Sistem Pakar untuk Mengidentifikasi Penyakit Ayam dengan Domain Infeksi Bakteri dan Virus

Suci Rahma Dani Rachman<sup>1</sup>, Salmiati<sup>2</sup>, Sitti Harlina<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika

Universitas Dipa Makassar

Makassar, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>sucirachman@undipa.ac.id, <sup>2</sup>salmiati@undipa.ac.id, <sup>3</sup>sitiharlina76@gmail.com

### Abstrak

Aplikasi sistem pakar dibuat untuk tujuan saling berbagi dan saling bertukar informasi tentang pengetahuan khususnya salah satunya dalam hal penyakit ayam. Banyaknya peternak ayam yang mengalami kerugian karena tidak mengetahui penyakit apa yang menjangkiti ternaknya, khususnya peternak pemula yang masih awam dibidang peternakan yang ingin berusaha untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari hasil peternakannya, selain itu tidak menutup kemungkinan aplikasi ini digunakan sebagai tambahan informasi bagi penyuluh peternakan dengan tujuan agar dapat membantu masyarakat dan peternak dalam mendeteksi penyakit pada ayam secara dini dengan mengenali gejalanya dan cara pencegahan penyakit dan pengobatannya. Salah satu solusi dari kondisi tersebut yaitu dengan adanya aplikasi sistem pakar yang mampu menentukan penyebab terjadinya malfungsi berdasarkan gejala yang dapat diamati dengan diagnosis yang tepat. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dengan database MySQL dan pengujian sistem menggunakan whitebox testing untuk menguji kesalahan baik logika maupun program dengan hasil rekapitulasi jumlah cyclomatic complexity (cc) = 20, region = 20 dan independen path = 20, karena jumlah ketiga parameter ini sama, maka dapat disimpulkan aplikasi sistem pakar untuk identifikasi penyakit ayam berbasis web telah bebas dari logika. Kesimpulan aplikasi ini merupakan alternatif bagi masyarakat untuk mengidentifikasi penyakit yang terjadi pada ayam peliharaan mereka dan dijadikan panduan sebagai langkah untuk mendapatkan solusi dan saran secara cepat dan mudah.

**Kata kunci:** sistem pakar, penyakit ayam.

### Abstract

The expert system application is made for the purpose of sharing and exchanging information about knowledge, especially in terms of chicken diseases. The number of chicken farmers who experience losses because they do not know what diseases are infecting their livestock, especially novice breeders who are still new to the field who want to try to get maximum results from their farms, besides that it is possible that this application is used as additional information for livestock extension workers with the aim of in order to be able to help the community and views in detecting disease in chickens early by recognizing the symptoms and ways to prevent disease and treat it. One solution to this condition is the application of an expert system that is able to determine the cause of the malfunction based on observable symptoms with the right diagnosis. This study uses the programming language used, namely PHP with MySQL database and system testing using whitebox testing to test logic and program errors with the results of recapitulation of the number of cyclomatic complexity (cc) = 20, region = 20 and independent path = 20, because the number of these three parameters the same, it can be said that the application of an expert system to find out web-based chicken diseases is free from logic. The conclusion of this application is that this application is an alternative for the community to identify diseases that occur in their pet chickens and serve as a guide as a step for solutions and suggestions quickly and easily.

**Keywords:** expert system, chicken disease.

### 1. Pendahuluan

Sistem Pakar (*Expert Sistem*) merupakan usaha untuk menirukan seorang pakar. Biasanya Sistem Pakar berupa perangkat lunak pengambil keputusan yang mampu mencapai tingkat performa yang sebanding seorang pakar dalam bidang problem yang khusus dan sempit. Ide dasarnya adalah kepakaran ditransfer dari seorang pakar (atau sumber kepakaran yang lain) ke komputer, pengetahuan yang ada disimpan dalam komputer dan pengguna dapat berkonsultasi pada komputer itu untuk suatu nasehat, lalu

komputer dapat mengambil inferensi (menyimpulkan, mendeduksi, dll.) seperti layaknya seorang pakar, kemudian menjelaskannya ke pengguna tersebut, bila perlu dengan alasan-alasannya. Sistem Pakar malahan terkadang lebih baik unjuk kerjanya daripada seorang pakar manusia.[1]

Sistem pakar mampu memberikan informasi lebih detail tentang penyakit ayam serta dengan adanya sistem pakar ini dapat membantu pengguna dalam menangani penyakit yang sedang menyerang ternaknya dan dapat membantu dalam pencegahan serta mampu membantu permasalahan peternak di daerah ketika dokter atau ahli terbatas.[2]

Penelitian yang dilakukan oleh Jeremias Febronius Bera, ddk (2021) didapatkan hasil presentase dari 2 penyakit dengan 10 gejala adalah 100% sedangkan di sistem pakar diagnosa penyakit ayam menunjukkan presentase 67,744% pada penyakit gumbro dengan jumlah 5 gejala dan presentase 69,706% pada penyakit mareks dengan jumlah 5 gejala.[3]

Donny Yulianto, dkk (2020) dengan menggunakan metode ketidakpastian *Certainty Factors* dapat menghasilkan sebuah sistem pakar yang mampu mendeteksi kemungkinan penyakit yang diderita ayam berdasarkan nilai bobot dari penyakit. Dengan metode ini pula, pendeteksian penyakit ayam menjadi lebih akurat karena faktor ketidakpastian dari seorang pakar dapat diminimalisir. Sehingga dapat menambah tingkat keyakinan kemungkinan penyakit yang diderita ayam.[4]

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muqorobin, dkk (2018) bahwa Aplikasi Sistem Pakar diagnosa penyakit ayam bangkok ini memberikan kemudahan secara maksimal bagi pemilik ayam bangkok, sehingga pemilik ayam bangkok tidak perlu bertemu dengan pakar secara langsung, pemilik ayam bangkok cukup membuka komputer dan menggunakan aplikasi sistem pakar ini sebagai media konsultasi pengganti pakar penyakit pada ayam bangkok. [5]

Aprih widayanto, dkk (2019) menegaskan bahwa Sistem Pakar yang dibuat digunakan sebagai pendukung pengambilan keputusan dan digunakan sebagai alat bantu bagi seseorang yang belum mengetahui informasi tentang jenis penyakit dan gejala pada ayam bangkok, serta saran pencegahannya. Dari permasalahan tersebut, penyakit dapat diketahui dari gejala-gejala yang ada pada ayam bangkok dan mencegah timbulnya kematian dengan memberikan saran pencegahan yang tepat. [6]

Aplikasi sistem pakar dibuat untuk tujuan saling berbagi dan saling bertukar informasi tentang pengetahuan khususnya dalam hal penyakit ayam. Sampai saat ini sudah ada beberapa hasil perkembangan sistem pakar dalam berbagai bidang sesuai dengan bidang kepakaran seseorang, misalnya bidang kedokteran, pendidikan ataupun pertanian dan peternakan. [7] Selain itu, bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dengan database MySQL yang mampu mengakomodasi perintah-perintah untuk pemberian ataupun pembatalan otoritas pada satu/sejumlah pemakai terhadap objek-objek basis data. [8]

Banyaknya peternak ayam yang mengalami kerugian karena tidak mengetahui penyakit apa yang menjangkiti ternaknya, khususnya peternak pemula yang masih awam dibidang peternakan, yang ingin berusaha untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari hasil peternakannya, dan selain itu juga tidak menutup kemungkinan aplikasi ini digunakan sebagai tambahan informasi bagi penyuluh peternakan dengan tujuan agar sehingga dapat membantu masyarakat dan peternakan dalam mendeteksi penyakit pada ayam secara dini dengan mengenali gejalanya dan bagaimana cara pencegahan penyakit dan pengobatannya.

## **2. Metode Penelitian**

### **2.1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, yaitu suatu metode penelitian dengan kecenderungan menggunakan analisis dengan pendekatan induktif. Landasan teori digunakan sebagai pemandu agar proses penelitian sesuai dengan fakta dilapangan. [9]

### **2.2. Sumber Data.**

Sumber data pada penelitian adalah:

1. Data primer : Bersumber dari Lokasi penelitian yaitu CV. Barakka Makassar Jl. Pa'baeng-baeng No.43 Jongaya, Kota Makassar
2. Data Sekunder : Bersumber dari internet berupa catatan, wawancara dan laporan jumlah ayam

### **2.3. Metode Pengumpulan Data.**

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara peneliti langsung kelokasi penelitian untuk mendapatkan informasi dan kemudian penulis melakukan penelitian melalui studi literature. Pada tahapan ini penulis mencari, menemukan dan mempelajari referensi yang relevan berkaitan dengan tema ini. Dalam kaitan ini, sejumlah hasil penelitian terkait dengan tema akan digunakan sebagai acuan, literature atau referensi sebagai salah satu upaya dalam mengidentifikasi penyakit ayam.

### **2.4. Alat dan Bahan Penelitian.**

#### **2.4.1. Alat Penelitian.**

1. Hardware (perangkat keras)
  - a. Processor: Intel® Core™ i5-5020u CPU @2.20GHz 2.20GHz
  - b. Memory: 8,00 GB
  - c. HDD: 1048 GB
  - d. RAM: DDR4 4 GB
2. Software (perangkat Lunak)
  - a. Sistem Operasi : *Windows 10*
  - b. Bahasa Pemrograman : *PHP*
  - c. Database : *MySQL*

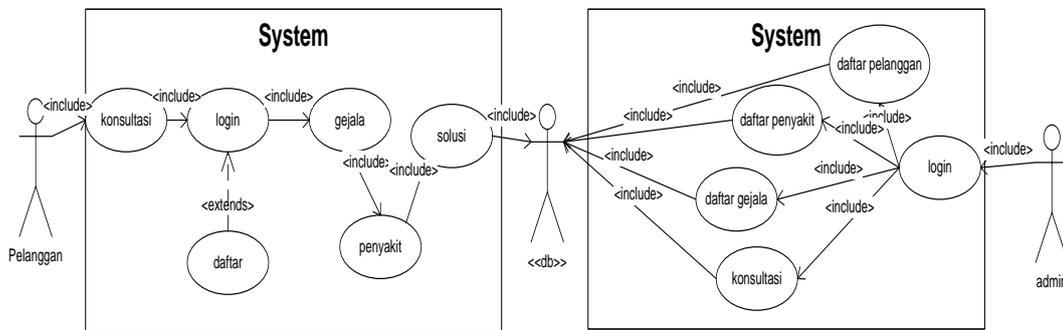
**2.4.2. Bahan Penelitian.**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Dokumentasi gejala yang tampak
2. Laporan jumlah ayam

**2.5. Desain sistem**

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru. Dengan diagram ini dapat diketahui fungsi yang digunakan oleh sistem yang sekarang. Gambar use case bisa dilihat di bawah ini (gambar 1).



Gambar 1. Use case diagram yang diusulkan

**2.6. Metode Pengujian Sistem**

Metode pengujian yang digunakan adalah *whitebox*, yaitu metode desain testcase yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh testcase. [10]

**3. Hasil dan Pembahasan**

**3.1. Pembentukan Aturan (Rule)**

Aturan dibuat berdasarkan diagram pohon keputusan yang telah dibuat sebelumnya. Dengan *rule* dapat dengan mudah mengetahui hasil akhir nanti berdasarkan *rule-rule* yang ada. Berikut adalah keterangan dari pohon keputusan:

Tabel 1. Nama-nama Gejala

No.	Kode Gejala	Nama Gejala
1	G001	Nafsu makan berkurang
2	G002	Nafas sesak/ megap-megap
3	G003	Nafas ngorok
4	G004	Nafas cepat
5	G005	Bersin-bersin
6	G006	Batuk
7	G007	Badan kurus
8	G008	Bulu kusam dan berkerut
9	G009	Diare
10	G010	Produksi telur menurun
11	G011	Kualitas telur jelek
12	G012	Kelihatan ngantuk dan bulu berdiri
13	G013	Kedinginan
14	G014	Tampak lesu
15	G015	Mencret kehijau-hijauan
16	G016	Mencret keputih-putihan
17	G017	Mencret bercampur darah
18	G018	Banyak minum
19	G019	Muka pucat
20	G020	Nampak membiru

No.	Kode Gejala	Nama Gejala
21	G021	Sempoyongan
22	G022	Jengger membengkak merah
23	G023	Jengger pucat
24	G024	Kaki bengkak
25	G025	Kaki meradang/ lumpuh
26	G026	Kaki pincang
27	G027	Kelopak mata kemerahan
28	G028	Keluar cairan berbusa dari mata
29	G029	Keluar cairan dari mata dan hidung
30	G030	Keluar nanah dari mata dan bau
31	G031	Kepala bengkak
32	G032	Kepala terputar
33	G033	Mata berair
34	G034	Pembengkakan dari sinus dan mata
35	G035	Perut membesar
36	G036	Sayap menggantung
37	G037	Terdapat kotoran putih menempel disekitar anus
38	G038	Terdapat lendir bercampur darah pada rongga mulut
39	G039	Tidur paruhnya diletakan dilantai

### 3.2. Aplikasi Sistem

#### 3.2.1. Menu Utama

Menu utama pada aplikasi ini terdiri dari menu home, profil, member login dan buku tamu. Pada menu home terdiri dari menu konsultasi, penyakit ayam dan bantuan. Menu profil yang berisi tentang profil pelanggan. Member login yang terdiri dari menu daftar untuk memperoleh akun dan menu login yang dapat digunakan ketika menu daftar sudah diaktivasi. Dan menu buku tamu untuk dokumentasi



Gambar 4. Menu Utama

#### 3.2.2. Member Login

Untuk memperoleh akun, pelanggan diharapkan dapat mengisi form pendaftaran anggota terlebih dahulu untuk mendapatkan akses. Form pendaftaran anggota terdiri dari nama lengkap pelanggan, email, user ID dan password

**PENDAFTARAN ANGGOTA**

Nama Lengkap

Email

User ID

Password

*Sudah Jadi Anggota? [Login](#)*

Gambar 5. Form Member Login

**3.2.3. Konsultasi Penyakit Ayam**

Pada menu konsultasi, pelanggan dapat mengisi form anamnesis yang terdiri dari beberapa pertanyaan terkait kondisi ayam yang diduga terkena penyakit. Berdasarkan anamnesis tersebut maka aplikasi ini akan secara otomatis menganalisis jenis penyakit yang diderita oleh ayam.



Gambar 6. Form Konsultasi

**3.2.4. Menu Admin**

Admin memiliki hak akses penuh terhadap aplikasi sehingga sebagian besar form dapat diakses, antara lain input penyakit, input gejala, input relasi, ubah penyakit, laporan penyakit, serta laporan gejala.



Gambar 7. Menu Admin

**3.3. Tabel Pengujian Perangkat Lunak**

Dari hasil pengujian perangkat lunak di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam pengujian tersebut tidak terjadi kesalahan baik logika maupun program, karena tidak ditemukan suatu perhitungan logika dalam hal ini pengujian sistem menggunakan *White Box* yg berbeda. Berikut ini hasil pengujian sistem yang menggunakan *White Box* pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Hasil Pengujian *White Box*

No	Flowgraph	Independen Path	Region	Komplesitas Siklomatis
1	Menu Utama	7	7	7
2	Member login	3	3	3
3	Konsultasi	3	3	3
4	Menu Admin	7	7	7
	Total	20	20	20

Rekapitulasi hasil perhitungan di atas, didapatkan jumlah cyclomatic complexity (cc) = 20, region = 20, dan independen path = 20, karena jumlah ketiga parameter ini sama, maka dapat disimpulkan aplikasi sistem pakar untuk identifikasi penyakit ayam berbasis web pada CV. Barakka Makassar telah bebas dari logika.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu sebagai berikut:

- a. Program aplikasi ini merupakan alternatif lain bagi masyarakat umum untuk mengidentifikasi penyakit yang terjadi pada ayam peliharaan mereka dan dijadikan panduan sebagai langkah untuk mendapatkan solusi dan saran secara cepat dan mudah.
- b. Implementasi dalam inferensi menggunakan metode runut maju (*forward chaining*).
- c. Dari segi keamanan data sistem pakar identifikasi penyakit pada ayam ini, hanya admin yang diberi hak akses login admin untuk akuisisi pengetahuan.
- d. Representasi pengetahuan dari sistem pakar identifikasi penyakit pada ayam ini menggunakan tipe kaidah produksi (*IF THEN*).

#### Daftar Pustaka

- [1] Arhami Muhammad, "Konsep Dasar Sistem Pakar", Yogyakarta: Penerbit Andi. 2007
- [2] Bere Jeremias Febroni, Irawan Joseph Dedy, F.X. Ariwibisono, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit pada Ayam Menggunakan Metode Certainty Factor", *JATI Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, Vol. 5, No.1, Pages. 217-224, Maret 2021
- [3] Muqorobin, Utomo Prabowo Budi, Nafi'uddin Muhammad, Kusri, "Implementasi Metode Certainty Factors pada Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ayam Berbasis Android", *Cites Jurnal*, Vol.5, No. 3, Pages. 185-195, Juli 2018. <https://doi.org/10.24076/citec.2018v5i3.198>
- [4] Yulianto Donny, Idris, Wasiso Ichsan, Kusri. "Implementasi Metode Certainty Factors pada Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ayam Berbasis Web". *Journal of Computer, Information System, & Technology Management*, Vol. 3, No. 1, Pages. 16-23, April 2020. <http://doi.org/10.25273/research.v3i1.5782>
- [5] Aminuddin Nur, Taufiq, Amaliah Inti Barokah. "Aplikasi Web Mobile Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Ras Petelur". *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*. Vol. 10, No.1, Pages. 33-40, Juli 2019. <https://doi.org/10.56327/jurnal%20tam.v10i1.734>
- [6] Widayanto Aprih, Mulyanto Joko Dwi, Sulistyono Ade, "Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Bangkok". *IJSE-Indonesian Journal on Software Engineering*". Vol. 5, No.1, Pages. 52-61, Juni 2019. <https://doi.org/10.31294/ijse.v5i1.5864>
- [7] Polana Agustin, "Aneka Penyakit Pada Ayam dan Cara Mengatasinya" Depok: Agromedia Pustaka. 2007
- [8] Fatansyah, "Basis Data", Bandung: Informatika Bandung, 2018: 268
- [9] Saryono, Anggraeni Mekar Dwi. "Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif dalam Bidang Kesehatan". Yogyakarta: Medical Book. 2017: 16
- [10] Roger S. Pressman, "Rekayasa Perangkat Lunak", Edisi 1. Yogyakarta: Penerbit Andi. 2010: 533